

特開平9-219817

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/253			H 0 4 N 5/253	
G 0 9 G 5/36	5 1 0		G 0 9 G 5/36	5 1 0 C
H 0 4 N 1/00			H 0 4 N 1/00	G
1/407			1/40	1 0 1 E
// G 0 6 T 5/00			G 0 6 F 15/68	3 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平8-24274

(22) 出願日 平成8年(1996)2月9日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 日比野 秀臣

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 風見 一之

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 横沼 則一

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(74) 代理人 弁理士 永井 冬紀

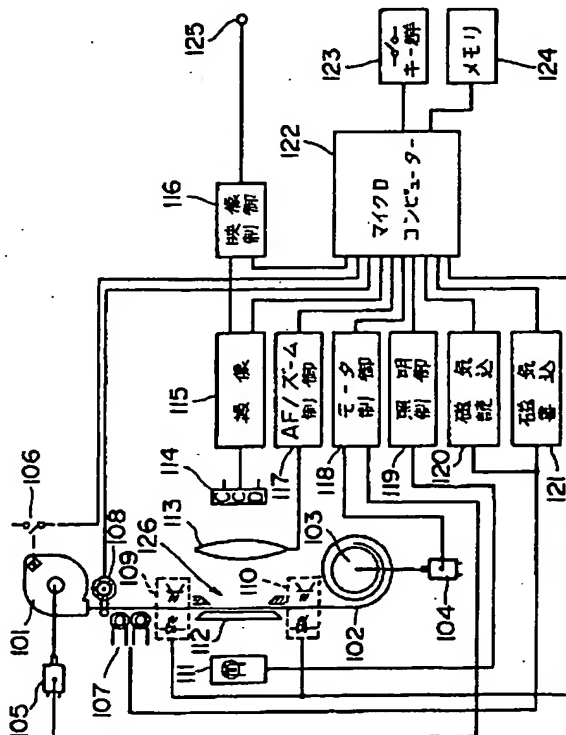
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルム画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルムの画像補正情報をカートリッジIDと対応づけて記録し、次にそのフィルムの画像を表示する時にカートリッジIDに対応する画像補正情報を読み出して利用する。

【解決手段】 写真フィルムに撮影された画像をモニタテレビに表示するフィルム画像表示装置に、複数の画像補正項目の中から任意の項目を選択する選択部材123と、選択部材123により選択された画像補正項目の補正量を設定する設定部材123と、装填されたカートリッジのIDを検出する検出手段107、120と、選択部材123と設定部材123とにより設定された画像補正情報を検出手段107、120により検出されたカートリッジIDと対応づけて記憶する記憶手段124とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 写真フィルムに撮影された画像をモニタテレビに表示するフィルム画像表示装置において、複数の画像補正項目の中から任意の項目を選択する選択部材と、

前記選択部材により選択された画像補正項目の補正量を設定する設定部材と、

装填されたカートリッジの ID を検出する検出手段と、前記選択部材と前記設定部材とにより設定された画像補正情報を前記検出手段により検出されたカートリッジ ID 10 と対応づけて記憶する記憶手段とを備えることを特徴とするフィルム画像表示装置。

【請求項 2】 写真フィルムに撮影された画像をモニタに表示するフィルム画像表示装置において、画像補正情報をカートリッジ ID と対応づけて記憶する記憶手段と、

装填されたカートリッジの ID を検出する検出手段と、前記検出手段により検出されたカートリッジ ID に対応する画像補正情報を前記記憶手段から読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により読み出された画像補正情報により前記モニタテレビに表示される画像を補正する補正手段とを備えることを特徴とするフィルム画像表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載のフィルム画像表示装置において、前記画像補正項目には色の補正、濃度の補正、輝度の補正、色 γ の補正、輝度 γ の補正、コントラストの補正、輪郭の補正が含まれることを特徴とするフィルム画像表示装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかの項に記載のフ 30 イルム画像表示装置において、各駒ごとに設定された画像補正情報を各駒ごとに前記記憶手段に記憶することを特徴とするフィルム画像表示装置。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれかの項に記載のフィルム画像表示装置において、前記記憶手段に不揮発性の記憶媒体を用いることを特徴とするフィルム画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、写真フィルムに撮影された画像をモニタテレビに表示するフィルム画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カートリッジに収納された現像済みフィルムの画像をモニタテレビに表示するフィルム画像表示装置が知られている（例えば、特開平 5-75922 号公報参照）。この種の装置では、自動または手動で画像の色補正を行なう機能を備えている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のフィルム画像表示装置では、手動で画像の色補正を行なった駒の補正情報を記憶していないので、ふたたびその駒の画像を表示する時に補正し直さなければならず、操作性が悪いという問題がある。

【0004】本発明の目的は、フィルムの画像補正情報をカートリッジ ID と対応づけて記録し、次にそのフィルムの画像を表示する時にカートリッジ ID に対応する画像補正情報を読み出して利用することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、

(1) 請求項 1 の発明は、写真フィルムに撮影された画像をモニタテレビに表示するフィルム画像表示装置に適用され、複数の画像補正項目の中から任意の項目を選択する選択部材と、選択部材により選択された画像補正項目の補正量を設定する設定部材と、装填されたカートリッジの ID を検出する検出手段と、選択部材と設定部材とにより設定された画像補正情報を検出手段により検出されたカートリッジ ID と対応づけて記憶する記憶手段とを備える。複数の画像補正項目の中から任意の項目を選択する選択部材と、選択部材により選択された画像補正項目の補正量を設定する設定部材とを設け、装填されたカートリッジの ID を検出して、選択部材と設定部材とにより設定された画像補正情報をカートリッジ ID と対応づけて記憶する。これにより、次にその画像を表示する時に画像補正をし直さなくてすみ、操作性が向上する。また、1つの選択部材で複数の画像補正項目の中から任意の項目を選択するので、画像補正項目ごとに操作部材を設ける必要がなく、装置の小型化とコストダウンを図ることができる。

(2) 請求項 2 の発明は、写真フィルムに撮影された画像をモニタに表示するフィルム画像表示装置に適用され、画像補正情報をカートリッジ ID と対応づけて記憶する記憶手段と、装填されたカートリッジの ID を検出する検出手段と、検出手段により検出されたカートリッジ ID に対応する画像補正情報を記憶手段から読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された画像補正情報によりモニタテレビに表示される画像を補正する補正手段とを備える。装填されたカートリッジの ID を検出し、カートリッジ ID に対応する画像補正情報を記憶手段から読み出して画像を補正する。これにより、前回の画像表示時に画像を補正した駒に対しては画像補正をし直さなくてすみ、操作性が向上する。

(3) 請求項 3 のフィルム画像表示装置の画像補正項目は、色の補正、濃度の補正、輝度の補正、色 γ の補正、輝度 γ の補正、コントラストの補正、輪郭の補正を含む。

(4) 請求項 4 のフィルム画像表示装置は、各駒ごとに 50 に設定された画像補正情報を各駒ごとに前記記憶手段に

記憶する。

(5) 請求項5のフィルム画像表示装置は、記憶手段に不揮発性の記憶媒体を用いる。画像補正情報を不揮発性の記憶媒体に記憶することにより、装置の電源が釈放されても画像補正情報が記憶される。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は一実施形態のフィルム画像表示装置の構成を示す。カートリッジ101およびフィルム102は、特開平4-273240号公報や特開平3-757341号公報に開示されているように、未使用時にはフィルム102を完全にカートリッジ101内に収納し、使用時にフィルム102をカートリッジ101から送り出すドロップインローディング式であり、カートリッジ101には未露光、露光済み、現像済みなどのフィルム102の使用状態を表示する機構を備える。フィルム102の給送は、フィルム画像表示装置のスプール103およびモーター104と、カートリッジ101のスプールおよびモーター105により行う。モーター104によりスプール103を駆動してフィルム102の巻上げを行い、モーター105によりカートリッジ101のスプールを駆動してフィルム102の送り出しと巻戻しを行う。

【0007】スイッチ106は、カートリッジ101に設けられた使用状態を表示する機構に連動し、フィルム102が現像済みか否かを検出する。磁気ヘッド107は、フィルム102に磁気記録された情報を読み取るとともに、フィルム102に情報を磁気記録する。フィルムエンコーダ108は、フィルムの移動に連動して回転し、フィルム102の移動速度と移動距離を計測する。インタラプタ109、110は、フィルム102のバーフォーレーションを検出する。照明光源111は拡散板112を通してフィルム102を照明する。拡散板112は、照明光源111から発せられた光を白色にして拡散させるとともに、フィルム102の圧板を兼ねる。撮影レンズ113はフィルム102のイメージエリア126の画像をCCD114上に結像させ、CCD114はイメージエリア126のフィルム102の画像を読み取って電気信号に変換する。

【0008】撮像回路115は、CCD114からの画像信号をビデオ信号に変換する。映像制御回路116は、撮像回路115からのビデオ信号を処理し、所望の画像を生成する。この映像制御回路115はスーパーインポーズ機能を有する。AF/ズーム制御回路117は、撮影レンズ113を移動してピント調節とズームを行うとともに、CCD114の回転とX、Y方向への移動を制御する。モータ制御回路118は、巻上げモーター104と巻戻しモーター105の駆動制御を行う。また、照明制御回路119は照明光源111の点消灯制御を行う。磁気読み込み回路120は磁気ヘッド107を駆動してフィルム102の磁気記録情報を再生

し、磁気書き込み回路121は磁気ヘッド107を駆動してフィルム102に情報を磁気記録する。

【0009】マイクロコンピュータ（以下、CPUと呼ぶ）122は、上述した各機器を制御してフィルム給送や画像再生などのフィルム画像表示装置の動作を制御する。キー群123は、使用者が動作を指示したり情報を入力したりするための操作部材であり、フィルム102を給送するための操作スイッチ、テレビ画面に映し出されたフィルム画像を上下左右に移動させるための操作スイッチ、フィルム画像を回転させるための回転スイッチ、モード選択スイッチ、画像補正スイッチを有する。メモリ124は不揮発性のメモリであり、カートリッジ101のカートリッジ情報やデータディスク情報、フィルム102の磁気記録情報などを記録する。これらの情報については後述する。ビデオ出力125は、テレビやビデオなどに映像信号を出力する端子である。

【0010】なお、一実施形態のフィルム画像表示装置は、テレビに映し出された画像を上下方向および左右方向に移動させる機能と、画像が上下、左右に移動しているかどうかとその移動量を検出する機能、画像が回転しているかどうかとその回転量を検出する機能、テレビ画面に映し出された画像の一部を拡大して表示するズーム機能なども備えている。

【0011】図2は一実施形態の撮像回路115の構成を示す。増幅回路201はAGC（オートゲインコントロール）機能を備え、CCD114から出力される画像信号の振幅に応じて増幅率を制御しながら、画像信号を増幅する。色復調分離回路202は、増幅回路201により増幅された画像信号をR、G、Bの3原色に分離して各色信号を出力する。プロセス回路203はホワイトバランス、輝度補正、輪郭補正、色補正などの機能を有し、CPU122の指令にしたがって色復調分離回路202の3原色の色信号から輝度信号Yおよび色差信号（R-Y）、（B-Y）を生成する。このプロセス回路203の詳細については後述する。エンコーダ204は、CPU122の指令にしたがってプロセス回路203で生成された輝度信号Yと色差信号（R-Y）、（B-Y）からコンボジット信号またはY/C分離された信号（S端子の信号）を生成する。ネガ/ポジ反転回路205は、通常はCPU122の指令にしたがってCCD114により撮像されたネガフィルムの画像信号をポジの画像信号に変換する。この時、輝度信号が反転されるとともに、赤、黄、緑の色信号がそれぞれシアン、青、緑の補色に変換される。

【0012】図3は一実施形態のプロセス回路の203の構成を示す。撮像回路115のR、G、Bの出力信号は、白色被写体を撮像した時に出力比が1:1:1になるように調整されなければならない。しかし、照明光源により色温度が異なるため、異なる色温度で白色被写体を撮像するとR、G、Bの出力比が変化し、撮像した画

像が劣化する。そこで、白色被写体を撮像した時に、色温度が変化してもR、G、Bの出力比が1:1:1となるようにホワイトバランス制御を行なう。このプロセス回路203は、CCDからの信号より生成した色差信号を色温度情報として使用し、非常に多くの画面や長時間にわたる画面の平均値はほぼ白色になるという原理を利用してオートホワイトバランスを行なう回路である。すなわち、色差信号(R-Y)、(B-Y)をそれぞれ積分して画面の長時間にわたる平均値に相当する値を求め、これらの値が0になるように色信号RとBの利得を閉ループ制御する。利得制御回路301は、後述するコントロール回路310からの指令にしたがって色信号Rの利得を制御し、赤色に対する補正を行なう。同様に、利得制御回路302は、コントロール回路309からの指令にしたがって色信号Bの利得を制御し、青色に対する補正を行なう。輝度・色差信号生成回路303は、CPU122の指令にしたがって3原色R、G、Bの色信号から輝度信号Yと色差信号(R-Y)、(B-Y)を生成する。輪郭・輝度補正回路304は、CPU122の指令にしたがって画像の輪郭と輝度の補正を行なう。ここで、輪郭補正とは、輪郭部(エッジ部)をくっきりとしてハードな画像にしたり、逆に淡い感じのソフトな画像にすることである。また、輝度補正とは、モニターに写し出された映像の明るさを調整する補正である。

【0013】積分回路305は色差信号(B-Y)を積分し、積分回路306は色差信号(R-Y)を積分する。比較増幅回路307は、積分回路305の色差信号(B-Y)の積分出力が0となるように色信号Bの利得を制御する信号を生成する。同様に、比較増幅回路308は、積分回路306の色差信号(R-Y)の積分出力が0となるように色信号Rの利得を制御する信号を生成する。

【0014】コントロール回路309は、比較増幅回路307により生成された利得制御信号にしたがって色信号Rに対する利得を制御するか、または、CPU122の指令にしたがって色信号Rに対する利得を制御する。前者の場合はCCD114から取り込まれた画像信号に基づくオートホワイトバランス制御であり、後者の場合はCPU122からの補正信号により色補正を行なう、固定値によるホワイトバランス制御である。同様に、コントロール回路310は、比較増幅回路308により生成された利得制御信号にしたがって色信号Bに対する利得を制御するか、または、CPU122の指令にしたがって色信号Bに対する利得を制御する。前者の場合はCCD114から取り込まれた画像信号に基づくオートホワイトバランス制御であり、後者の場合はCPU122からの補正信号により色補正を行なう、固定値によるホワイトバランス制御である。

【0015】図4は一実施形態の外観を示す斜視図であ

る。一実施形態のフィルム画像表示装置は、カメラユニット401とフィルム給送ユニット402とに分割可能な構造を有する。カメラユニット401は装置本体としてのフィルム給送ユニット402に着脱可能であり、装着した状態でカートリッジ室410に装填されたフィルム102の画像を表示するために用いる。また、カメラユニット401をフィルム給送ユニット402から分離し、カメラユニット401単体でフィルム以外の映像を映し出すことができる。例えば、風景などを撮影したり、プリントや紙に印刷されたものを映し出すことができる。カメラユニット401をフィルム給送ユニット402に装着すると、コネクタ408により両ユニットの電気回路が接続される。

【0016】両ユニット401、402は、図1のキー群123に含まれるスイッチ403~409を備えている。カメラユニット401は、電源スイッチ403、ポジション選択スイッチ404、モード選択スイッチ405、補正項目選択スイッチ406、補正值入力スイッチ407を備える。ポジション選択スイッチ404はネガ/ポジ/カメラのポジションを選択するためのスイッチであり、図17に示すようにスイッチ404を押すたびにポジションをサイクリックに切り換えることができる。

【0017】モード選択スイッチ405は、オート1/オート2/マニュアルのモードを選択するためのスイッチである。オート1モードでは上述したオートホワイトバランス制御を行い、オート2モードでは予め設定された固定値によるホワイトバランス制御を行なう。なお、いずれのオートモードでも自動露出(AE)制御を行なう。一方、マニュアルモードでは輝度補正、色補正(R、B補正)、コントラスト補正、輪郭補正が可能である。なお、図16に示すように、ポジションによっては選択できないモードがある。ネガのポジションでは、オート1、2およびマニュアルのすべてのモードを選択可能で、図18(a)に示すようにスイッチ405を押すたびに3つのモードをサイクリックに切り換えることができる。ポジのポジションでは、オート2とマニュアルモードのみを選択可能で、図18(b)に示すようにスイッチ405を押すたびにオート2モードとマニュアルモードを交互に切り換えることができる。さらに、カメラのポジションでは、オート1とマニュアルモードのみを選択可能で、図18(c)に示すようにスイッチ405を押すたびにオート1モードとマニュアルモードを交互に切り換えることができる。

【0018】図19は、ポジションとモードが選択されている時にポジションを変更した場合のモードの変化を示す。「ネガ」ポジションと「オート1」モードが選択されている状態(図ではネガ/オート1と表わす)で「ポジ」ポジションを選択すると、ポジではオート1モードが選択できないので自動的にオート2モードに切り

換わり、ポジ/オート2の状態になる。また、ネガ/オート1の状態で「カメラ」ポジションを選択すると、カメラではオート1モードが選択できるのでそのままカメラ/オート1の状態になる。以下、同様にネガ/オート2の状態、ポジ/オート2の状態、カメラ/オート1の状態からポジションを変更した場合には図19にしたがってモードが自動的に選択される。なお、ポジ/オート2の状態で「ネガ」ポジションを選択した場合には、フィルム102に磁気記録された「画像補正せず」情報の有無に応じてモードを選択する。画像補正せず情報が記録されていない場合は、(1)に示すようにオート1モードを選択してネガ/オート1の状態とする。一方、画像補正せず情報が記録されている場合には、(2)に示すようにオート2モードを選択してネガ/オート2の状態とする。

【0019】また、ポジションを変更した場合のモードの変化を図20に示すようにしてもよい。図20において、(1)は上述した画像補正せず情報が記録されていない場合、(2)は画像補正せず情報が記録されている場合、(3)はそのポジションを選択できないことを示す。

【0020】補正項目選択スイッチ406は、マニュアルモードにおいて輝度、色信号R、色信号Bおよびコントラストの画像補正項目を選択するためのスイッチであり、図21に示すようにスイッチ406を押すたびに補正項目をサイクリックに切り換えることができる。なお、補正項目選択スイッチ406が押されると、オート1、2モードから自動的にマニュアルモードに切り換わる。なお、画像補正項目は上記実施形態に限定されず、R、G、Bの色補正、濃度の補正、色々の補正、輝度の補正、コントラストの補正、輪郭補正などを行うようにしてもよい。

【0021】補正值入力スイッチ407は、補正項目選択スイッチ406により選択された画像補正項目の補正量を入力するためのスイッチであり、「+」スイッチと「-」スイッチを有する。「+」スイッチまたは「-」スイッチが操作されるたびに、選択されている画像補正項目の補正量を増量または減量する。フィルム給送ユニット402はフィルム102の巻き上げ、巻き戻しなどの操作を行なうためのフィルム給送スイッチ409を備えている。

【0022】図5～図15に示すフローチャートにより、一実施形態の動作を説明する。電源スイッチ403が投入されるとステップ501から動作を開始し、ステップ502で、不図示のカメラスイッチによりカメラユニット401がフィルム給送ユニット402に装着されているかどうかを確認する。カメラスイッチがON状態にあつて両ユニット401、402が切り離されている時はステップ518へ進み、ポジションをカメラに設定する。一方、カメラスイッチがOFF状態にあつてカメ

ラユニット401がフィルム給送ユニット402に装着されている時は、ステップ503へ進む。なお、カメラユニット401がフィルム給送ユニット402に装着されているか否かは、両ユニット間の通信が可能かどうかにより判断してもよい。

【0023】まず、カメラユニット401がフィルム給送ユニット402に装着され、フィルム102の画像を表示する場合について説明する。ステップ503で、カメラ/ネガ/ポジのポジションを取り敢えず使用頻度が高いと思われるネガに設定する。続くステップ504で、不図示のカートリッジ装填検出スイッチにより、カートリッジ室410にカートリッジ101が装填されたかどうかを確認する。カートリッジ101が装填されるとステップ505へ進み、スイッチ106により装填されたカートリッジ101が現像済みかどうかを確認する。装填されたカートリッジ101が現像済みでない場合は、ステップ519で不図示の機構によりカートリッジ101をリジェクトし、処理を終了する。このリジェクト動作は、例えば、カートリッジ室410の蓋を開放してカートリッジ101を排出する。

【0024】装填されたカートリッジ101が現像済みの場合は、ステップ506で、不図示の読み取り装置によりカートリッジIDを読み込む。このカートリッジIDはカートリッジ固有のIDであり、カートリッジ101の表面にバーコードと記号で記録されている。ステップ507では、カートリッジ101のIDに対応するデータディスク情報がメモリ124に記憶されているかどうかを確認する。

【0025】ここで、データディスクはカートリッジスプールと同期して回転する円盤であり、その円盤上には放射状のバーコードが記録されている。この明細書では、データディスク上のバーコード情報をデータディスク情報と呼ぶ。データディスク情報には、フィルムの種類(カラー/白黒およびネガ/ポジ)、撮影枚数、ISO感度などが含まれる。

【0026】以前にこのフィルムカートリッジ101の画像を表示したことがあり、メモリ124にこのフィルムのデータディスク情報が記憶されている場合には、改めてデータディスク情報を読み込む必要はないから、ステップ515でポジションにメモリ124に記憶されているポジションを設定してステップ516へ進む。一方、メモリ124にこのフィルムのデータディスク情報が記憶されていない場合は、ステップ508で、不図示の読み取り装置によってデータディスク情報を読み込む。ステップ509では、読み込んだデータディスク情報に基づいてフィルム102がポジフィルムかどうかを確認し、ポジフィルムであればステップ513へ進み、ポジションを「ポジ」に設定する。ポジフィルムでなければステップ510でネガフィルムかどうかを確認し、ネガフィルムであればステップ512でポジションを

「ネガ」に設定する。

【0027】なお、ポジまたはネガの検出ができなかった場合には、ステップ511で警告し、ステップ512へ進んで取り敢えず使用頻度が高いと思われるネガポジションに設定する。ポジ/ネガの検出不能の原因としては、カートリッジ101に初めからネガ/ポジ情報が記録されていなかった場合や、データディスク情報の読み取り装置の故障が考えられる。ステップ514において、装填されたカートリッジ101のIDとそのデータディスク情報とを対応づけてメモリ124に記憶する。10
続くステップ516で、このフィルム102の磁気記録情報がメモリ124に記憶されているかどうかを確認する。以前にこのフィルム102の画像を表示したことがあり、磁気記録情報がメモリ124に記憶されている場合には、改めて磁気記録情報を読み込む必要はないからステップ517へ進み、さらにこのフィルム102の画像補正情報がメモリ124に記憶されているかどうかを確認する。

【0028】ここで、磁気記録情報はフィルム102のリーダー部と各撮影駒の所定の磁気記録部に記録される。前者にはタイトルなどのフィルム102の全体に関する情報が含まれ、後者には撮影日、露出値、プリントサイズ、画像補正せず情報などの各撮影駒に関する情報が含まれる。なお、画像補正せず情報とは、プリント時にラボにおける画像補正を禁止するための情報であり、グレーチャートを撮影したフィルムをグレーにプリントするための補正值のみでプリントするものである。フィルム画像表示装置では、画像補正せず情報が記録された駒に対しては必要最小限の補正だけを行なうものとする。この画像補正については後述する。

【0029】装填されたカートリッジ101の磁気記録情報がメモリ124に記憶されていない場合には、図6に示す動作を実行し、フィルム102の磁気記録情報を再生するとともに、フィルム102の画像が記録されていない部分、すなわちフィルムベースを撮像してホワイトバランス値を検出する。図6のステップ601において、モータ制御回路118およびモータ104、105によりフィルム102の給送を開始し、続くステップ602で磁気読み込み回路120および磁気ヘッド107によりフィルム102の磁気記録情報を再生する。そして、ステップ603で再生した磁気記録情報をカートリッジIDと駒番号に対応づけてメモリ124に記憶する。ステップ604で、すべての駒の磁気記録情報の読み込みを終了したかどうかを確認し、終了していなければステップ602へ戻り、終了したらステップ605へ進む。

【0030】ここで、ポジフィルムとネガフィルムに対するホワイトバランス制御を説明する。通常、モニタテレビに画像を表示する場合に、オートホワイトバランス制御を行なうと、フィルムベースや照明光源の色の影響

が補正されて適正な色で画像が映し出される。しかし、特殊なシーンの画像、例えば夕焼けに染った景色などの画像を放映する場合にオートホワイトバランス制御を行なうと、補正が効きすぎて昼間の景色のような画像が映し出される。そこで、オートホワイトバランス制御を停止して放映することになるが、その場合にはフィルムベースや照明光源の色の影響が補正されないため、手動で色補正をして画像を表示する必要がある。このような手動操作による色補正は面倒であり、また完全に補正することが困難であった。このような問題を解決するために、この実施形態ではフィルムベースや照明光源の色の影響だけを自動的に補正する、固定値によるホワイトバランス制御を行なうことにする。

【0031】図1で説明したように、イメージエリア126にあるフィルム102は照明光源111により拡散板112を通して照明され、フィルム102を透過した光はCCD114に入力する。ネガフィルムのベースの色はISO感度やメーカーなどのフィルムの種類によって異なるので、フィルムベースの色による色温度のずれを補正する必要がある。そこで、ネガフィルムに対しては、画像表示に先だってフィルムベースを透過した光をCCD114により受光し、透過光の色温度を検出してフィルムベースの色による色温度のずれ、すなわちフィルムベースの画像を白にするホワイトバランス値を検出する。そして、オートホワイトバランス制御を行なわない場合には、フィルムベースの透過光に基づいて算出した固定値によりホワイトバランス制御を行なう。

【0032】一方、ポジフィルムのベースは透明であるから、拡散板112を通過した照明光がそのままCCD114に入射する。したがって、ポジフィルムに対しては画像表示に先だってその都度、ホワイトバランス値を検出する必要はなく、予め拡散板112を通過した照明光をCCD114により受光し、照明光の色温度を検出して照明光による色温度のずれ、すなわち照明光の画像を白にするホワイトバランス値を検出する。そして、オートホワイトバランス制御を行なわない場合には、照明光に基づいて算出した固定値よりホワイトバランス制御を行なう。

【0033】ステップ605において、先に読み込んだデータディスク情報からポジフィルムかどうかを確認し、ポジフィルムであればすでに照明光に基づいてホワイトバランス値が算出されているのでステップ611へ進み、ネガフィルムであればステップ606へ進んでフィルムベースの透過光に基づくホワイトバランス値の検出を行なう。ネガフィルムの場合には、ステップ606、607で最終駒よりもさらに1駒分巻上げ、露光されていない部分すなわちフィルムベースをイメージエリア126に設定する。ステップ608でCCD114によりフィルムベースを撮像し、続くステップ609でフィルムベースの透過光に基づいてホワイトバランス値を

検出する。そして、検出したホワイトバランス値をステップ610でメモリ124に記憶する。ホワイトバランス値を検出したら、ステップ611~613でフィルム102を巻き戻し、第1駒をイメージエリア126に設定する。

【0034】次に、図7により、装填されたカートリッジ101に対応する磁気記録情報はメモリ124に記憶されているが、上述したホワイトバランス値を含む画像補正情報が記憶されていない場合の処理を説明する。この場合は、磁気記録情報の再生動作は不要であるから、10 ホワイトバランス値の検出のみを行なう。図7のステップ701でフィルム102の給送を開始し、続くステップ702でデータディスク情報によりポジフィルムかどうかを確認する。ポジフィルムの場合にはすでに照明光に基づいてホワイトバランス値が検出されているので、改めて検出動作を行なう必要はなく、ステップ711へ進む。一方、ネガフィルムの場合には、ステップ703~706において、インタラプタ109によりフィルム102の先端を検出してから所定時間（この実施形態では0.2秒）給送した時点でフィルム102を停止し、20 フィルム102の先端と第1駒との間の露光されていない部分、すなわちフィルムベースをイメージエリア126に設定する。ステップ707~709において、上述したようにCCD114によりフィルムベースを撮像し、フィルムベースの透過光に基づいてホワイトバランス値を検出する。そして、検出したホワイトバランス値をメモリ124に記憶する。ホワイトバランス値を検出したら、ステップ710~712でフィルム102を送り、第1駒をイメージエリア126に設定する。

【0035】次に、図8により、装填されたカートリッジ101に対応する磁気記録情報も画像補正情報もメモリ124に記憶されている場合の処理を説明する。この場合は磁気記録情報の再生もホワイトバランス値の検出も不要であるから、ステップ801~803でフィルム102の第1駒をイメージエリア126に設定し、続くステップ804で第1駒の画像をメモリ124の記憶値を用いて補正するかどうかを確認する。この確認は、キー群123に設けられた記憶値キャンセルスイッチにより行なう。記憶値により補正を行なう場合にはステップ805へ進み、記憶値により補正を行なわない場合には40 図9のステップ901へ進む。ステップ805では、ポジションとモードをメモリ124の記憶値に設定して図10のステップ1001へ進む。

【0036】画像表示に際してメモリ124の記憶値により補正を行なわない場合には、図9のステップ901でデータディスク情報によりポジフィルムかネガフィルムかを確認する。図16に示すように、ポジフィルムの場合にはステップ905でポジ/オート2に設定し、ネガフィルムで画像補正せず情報がある場合にはステップ902から904へ進んでネガ/オート2に設定し、ネ

ガフィルムで画像補正せず情報がない場合にはステップ902から903へ進んでネガ/オート1に設定する。ポジションとモードを設定したら、図10のステップ1001へ進む。

【0037】ポジフィルムを使用する撮影者はフィルタなどを選択して撮影を行なうため、フィルムに写ったままの画像の表示を望む。画像表示に際してオートホワイトバランス制御を行なうと、撮影時に使用したフィルタの効果を消してしまうことになる。したがって、ポジフィルムに対してはオート2モードを設定し、オートホワイトバランス制御を禁止して、照明光の影響を除くだけの固定値によるホワイトバランス制御を行なう。一方、ネガフィルムで画像補正せず情報がある場合もオート2モードを設定する。プリント時の画像補正を禁止するための画像補正せず情報が設定されているのであるから、モニタテレビにその駒の画像を表示する場合にもオートホワイトバランス制御を行なわず、フィルムベースの色の影響を除くだけの固定値によるホワイトバランス制御を行なう。ネガフィルムで画像補正せず情報がない場合には、オート1モードを設定する。一般に、ネガフィルムで撮影された画像はオートホワイトバランス制御を行なって適正な色で観賞することが多いので、画像補正せず情報がない場合はオート1モードによるオートホワイトバランス制御を選択する。

【0038】以上で第1駒に対するポジション、モード、色補正などの画像補正値が設定されたので、図10へ進んで画像表示動作を行なう。図10のステップ1001において、イメージエリア126に設定されている駒の磁気記録情報からプリントアスペクト比を判断し、続くステップ1002でアスペクト比に相当するマスクを設定する。ステップ1003で、CCD114によりイメージエリア126に設定されている駒の画像を撮像し、撮像回路115で画像補正項目ごとの補正量にしたがって画像を補正し、さらに映像制御回路116で磁気記録情報に含まれる撮影日時などを画像にスーパーインポーズして、ビデオ出力125に接続されるモニタテレビに表示する。

【0039】ステップ1004で、ポジション選択スイッチ404が操作されたら図13に示す処理を実行する。図13のステップ1301で、選択されたポジションを検出する。ポジションが変更された場合には、図19または図20にしたがって新しいポジションに対応するモードを設定する。ステップ1302で、設定されたポジションとモードに適合する画像補正値を設定する。

【0040】ステップ1005で、モード選択スイッチ405が操作されたら図14に示す処理を実行する。図14のステップ1401で、選択されたモードを検出する。ステップ1402でマニュアルモードが選択されたかどうかを確認し、マニュアルモードが選択されたらステップ1403へ進み、メモリ124に記憶されている

マニュアル時の画像補正値を読み込む。この画像補正値は、マニュアルモードにおいて補正項目選択スイッチ406と補正値入力スイッチ407により入力された補正値である。ステップ1404では、設定されたポジションとモードに適合する画像補正値を設定する。この画像補正値には、マニュアルモードにおけるメモリ124の記憶値が含まれる。

【0041】ステップ1006で、補正項目選択スイッチ406が操作されたらステップ1008へ進み、ポジションを強制的にマニュアルモードに設定した後、図15に示す処理を実行する。図15のステップ1501で、補正項目選択スイッチ406により選択された補正項目を検出する。続くステップ1502で、補正値入力スイッチ407の操作に応じた補正量を算出する。ステップ1503で、補正項目と補正量をメモリ124に記憶する。

【0042】このように、図15のステップ1501、1502で設定したマニュアルモードにおける画像補正項目と補正量をステップ1503でメモリ124に記憶するようにしたので、図14のステップ1402でマニュアルモードを選択すればステップ1403でメモリ124からマニュアルモードの画像補正項目と補正量を読み込み、ステップ1404でそれらの画像補正項目と補正量を含む画像補正値が設定される。したがって、マニュアルモードである駒の画像補正値を設定すると、その後オートモードで画像を表示しても、マニュアルモードに戻せば以前に設定した画像補正値でその駒の画像が表示され、画像補正操作をやり直す必要がなくなる。

【0043】ふたたび図10に戻って説明を続ける。ステップ1007において、スイッチ409によりフィルム102の巻き戻し操作が行なわれたらステップ1016へ進み、イメージエリア126に設定されている駒の、ポジション、モード、色補正などの画像補正値をカートリッジIDと駒番号に対応づけてメモリ124に記憶する。ステップ1017、1018でフィルム102をカートリッジ101に完全に巻き戻し、続くステップ1019でカートリッジ101のデータディスクを現像済みに設定した後、ステップ1020でカートリッジ101をリジェクトする。

【0044】ステップ1009で、スイッチ409によりフィルム給送操作が行なわれたらステップ1010へ進み、イメージエリア126に設定されている駒が最終駒か否かを確認する。最終駒であればステップ1011で警告を行なう。最終駒でなければステップ1012へ進み、イメージエリア126に設定されている駒の、ポジション、モード、色補正などの画像補正値をカートリッジIDと駒番号に対応づけてメモリ124に記憶する。ステップ1013～1015で、フィルム102を給送して次の駒をイメージエリア126に設定する。このように、現在イメージエリア126に設定されている

駒の最終的な画像補正値をカートリッジIDと駒番号に対応づけてメモリ124に記憶してから、次の駒に移るようにしたので、駒ごとの画像補正値を確実に記憶することができる。

【0045】次の駒がイメージエリア126に設定されると、図11に示す処理を行なう。まず、ステップ1101でこの駒の画像補正値がメモリ124に記憶されているかどうかを確認し、記憶されていればステップ1105へ進んでこの駒の画像補正にメモリ124の記憶値を使用するかどうかを確認する。メモリ124の記憶値を使用する場合には、ステップ1106でポジション、モード、色補正などの画像補正値に記憶値を設定して図10のステップ1001へ戻り、上述したように画像表示を行なう。一方、イメージエリア126に設定された新しい駒の画像補正情報が記憶されていない場合、あるいは記憶値による画像補正をしない場合は、ステップ1102で、この駒の磁気記録情報によりこの駒が前駒とシリーズで撮影されたかどうかを確認する。また、ステップ1103では、この駒の磁気記録情報によりこの駒が前駒と連写モードで撮影されたかどうかを確認する。イメージエリア126に設定されている駒が前駒とシリーズまたは連写モードで撮影された駒である場合には、ステップ1104で、前駒と同一のポジション、モード、色補正などの画像補正値を設定して図10のステップ1001へ戻り、画像表示を行なう。なお、現在の駒の画像補正値が記憶されておらず、且つ前駒とシリーズまたは連写モードで撮影された駒でない場合には、図5のステップ901へ戻り、改めてポジションとモードの設定を行なう。このように、前駒とシリーズか、または連写モードで撮影された駒に対しては前駒と同一の画像補正値で画像を補正するようにしたので、シリーズ駒や連写駒に対してその都度画像補正操作を行なう必要がなく、同一の色具合で観賞することができる。

【0046】カメラユニット401を単独で使用する場合には、図12の処理を実行する。ステップ1201において、一般のビデオカメラと同様に撮りたいものを撮像する。ステップ1202でポジション選択スイッチ404が操作されたら、図13に示す上述した処理を行なう。また、ステップ1203でモード選択スイッチ405が操作されたら、図14に示す上述した処理を行なう。さらに、ステップ1204で補正項目選択スイッチ406および補正値入力スイッチ407が操作されたら、ステップ1206へ進んでマニュアルモードに設定した後、図15に示す上述した処理を行なう。ステップ1205で、電源スイッチ403により電源がオフされたら処理を終了する。

【0047】上述した実施形態では、不揮発性のメモリ124に画像補正情報を記憶するようにしたが、バッテリバックアップ方式のメモリに記憶するようにしてもよいし、メモリカードやフロッピーディスクに記憶するよ

うにしてもよい。

【0048】以上の一実施形態の構成において、キー群123の補正項目選択スイッチ406が選択部材を、キー群123の補正値入力スイッチ407が設定部材を、磁気ヘッド107および磁気読み込み回路120が検出手段を、メモリ124が記憶手段を、マイクロコンピュータ122が読み出し手段を、マイクロコンピュータ122、撮像回路115および映像制御回路116が補正手段をそれぞれ構成する。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数の画像補正項目の中から任意の項目を選択する選択部材と、選択部材により選択された画像補正項目の補正量を設定する設定部材とを設け、装填されたカートリッジのIDを検出して、選択部材と設定部材とにより設定された画像補正情報をカートリッジIDと対応づけて記憶するようにしたので、次にその画像を表示する時に画像補正をし直さなくてすみ、操作性が向上する。また、1つの選択部材で複数の画像補正項目の中から任意の項目を選択するので、画像補正項目ごとに操作部材を設ける必要がなく、装置の小型化とコストダウンを図ることができる。また、装填されたカートリッジのIDを検出し、カートリッジIDに対応する画像補正情報を記憶手段から読み出して画像を表示するようにしたので、前回の画像表示時に画像を補正した駒に対しては画像補正をし直さなくてすみ、操作性が向上する。さらに、画像補正情報を不揮発性の記憶媒体に記憶するようにしたので、装置の電源が解放されても画像補正情報が記憶される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施形態の構成を示す図。

【図2】 一実施形態の撮像回路の構成を示す図。

【図3】 一実施形態のプロセス回路の構成を示す図。

【図4】 一実施形態の分割構造を示す図。

【図5】 一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図6】 図5に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図7】 図6に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図8】 図7に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図9】 図8に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図10】 図9に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図11】 図10に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図12】 図11に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図13】 図12に続く、一実施形態の動作を示すフ

ローチャート。

【図14】 図13に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図15】 図14に続く、一実施形態の動作を示すフローチャート。

【図16】 各ポジションに対する設定可能モードを示す図。

【図17】 ポジションの設定状態の遷移を示す図。

【図18】 各ポジションにおけるモードの設定状態の遷移を示す図。

【図19】 ポジションを切り換えた時のモードの変化を示す図。

【図20】 ポジションを切り換えた時のモードの他の変化を示す図。

【図21】 補正項目選択スイッチを操作した時の設定状態の遷移を示す図。

【符号の説明】

101 フィルムカートリッジ

102 フィルム

103 スプール

104, 105 モーター

106 スイッチ

107 磁気ヘッド

108 フィルムエンコーダ

109, 110 インタラプタ

111 照明光源

112 拡散板

113 撮影レンズ

114 CCDカメラ

115 撮像回路

116 映像制御回路

117 AF/ズーム制御回路

118 モータ制御回路

119 照明制御回路

120 磁気読み込み回路

121 磁気書き込み回路

122 マイクロコンピュータ (CPU)

123 キー群

124 メモリ

125 ビデオ出力端子

201 増幅回路

202 色復調分離回路

203 プロセス回路

204 エンコーダ

205 ネガ/ポジ反転回路

301, 302 利得制御回路

303 輝度・色差信号生成回路

304 輪郭・輝度補正回路

305, 306 積分回路

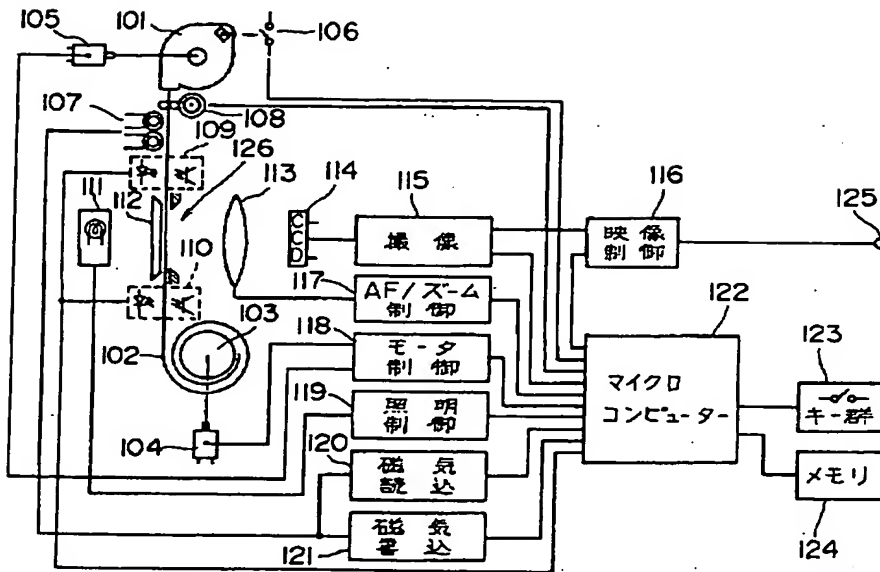
307, 308 比較増幅回路

17
309, 310 コントロール回路
401 カメラユニット
402 フィルム給送ユニット
403 電源スイッチ
404 ポジション選択スイッチ
405 モード選択スイッチ

18
* 406 補正項目選択スイッチ
407 補正值入力スイッチ
408 コネクタ
409 スイッチ
410 カートリッジ室

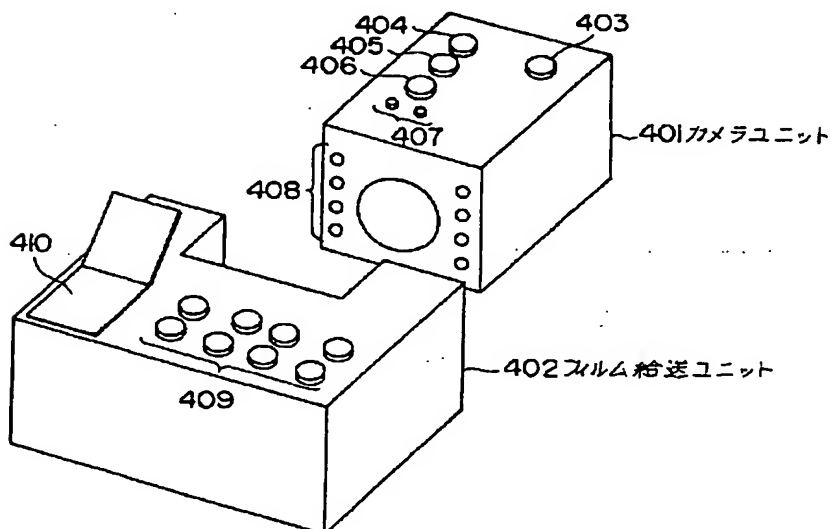
*

【図1】

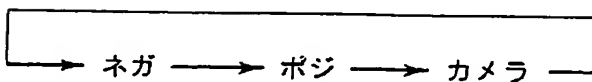
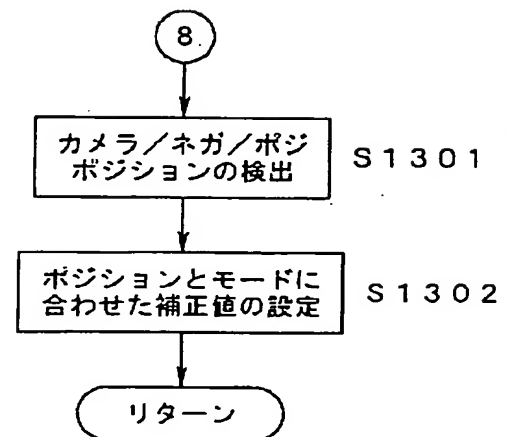


【図4】

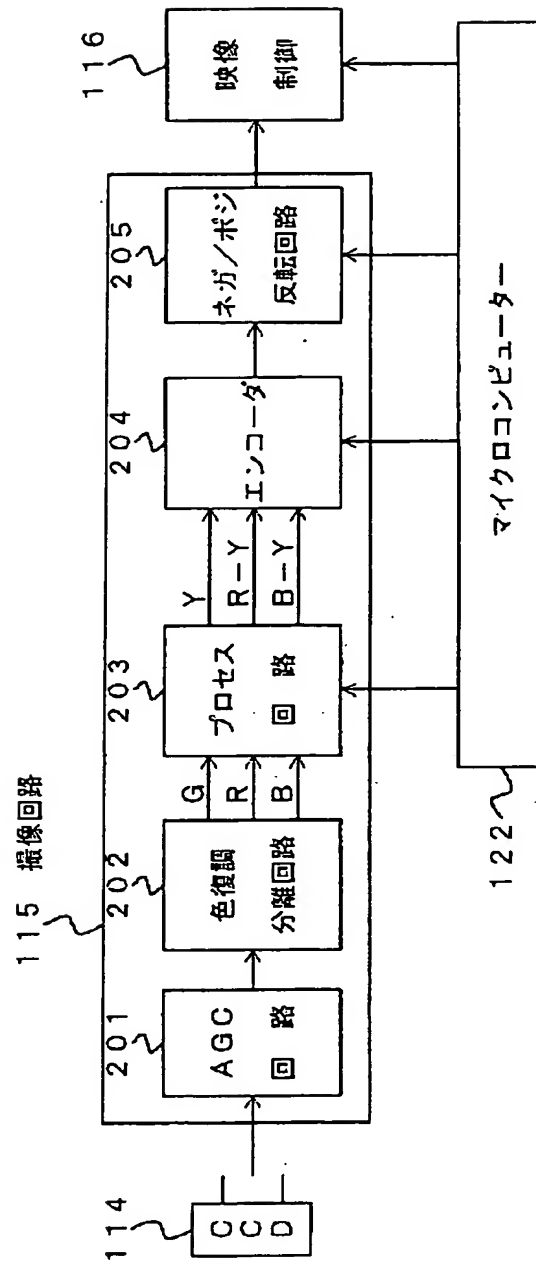
【図13】



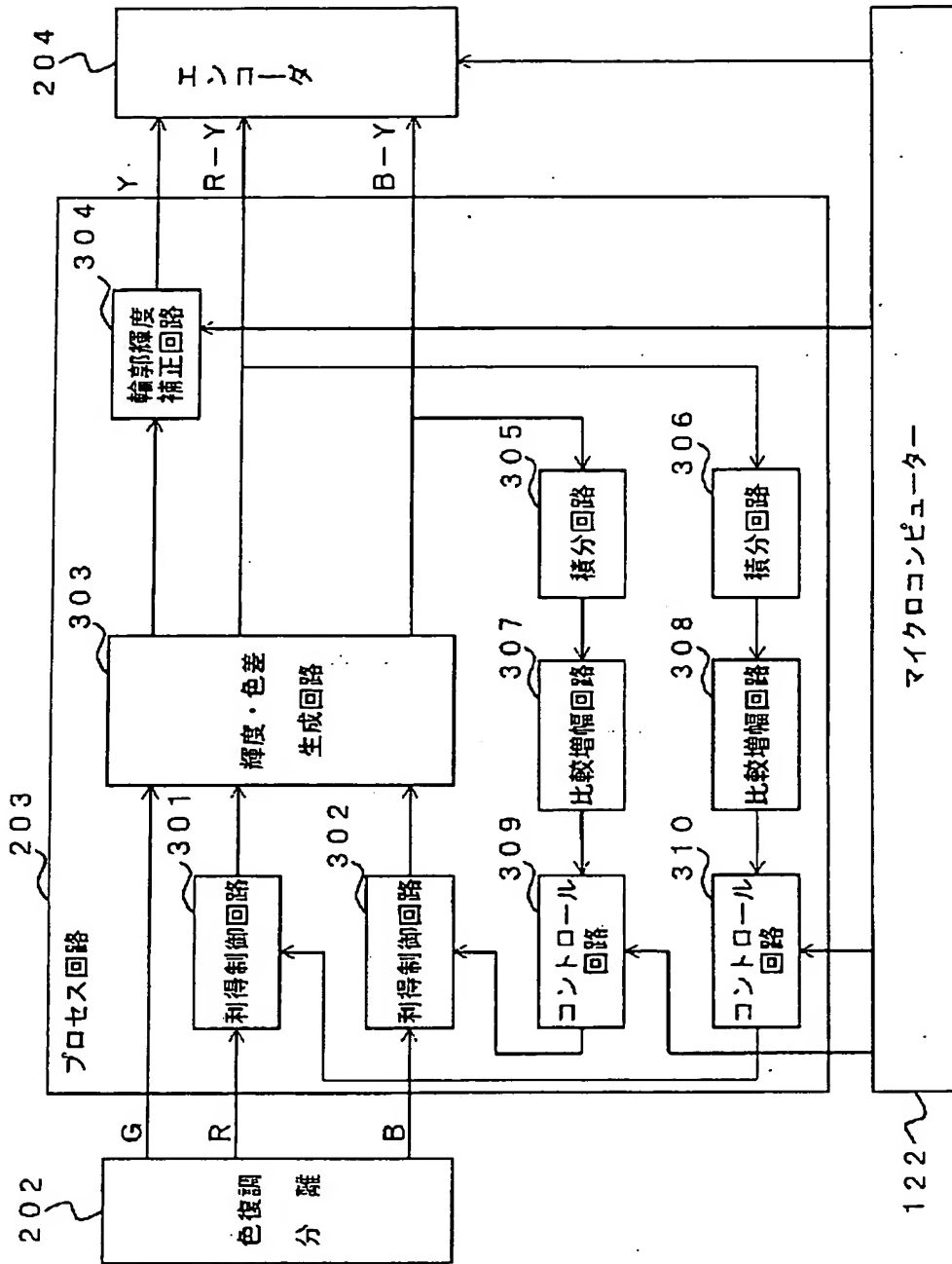
【図17】



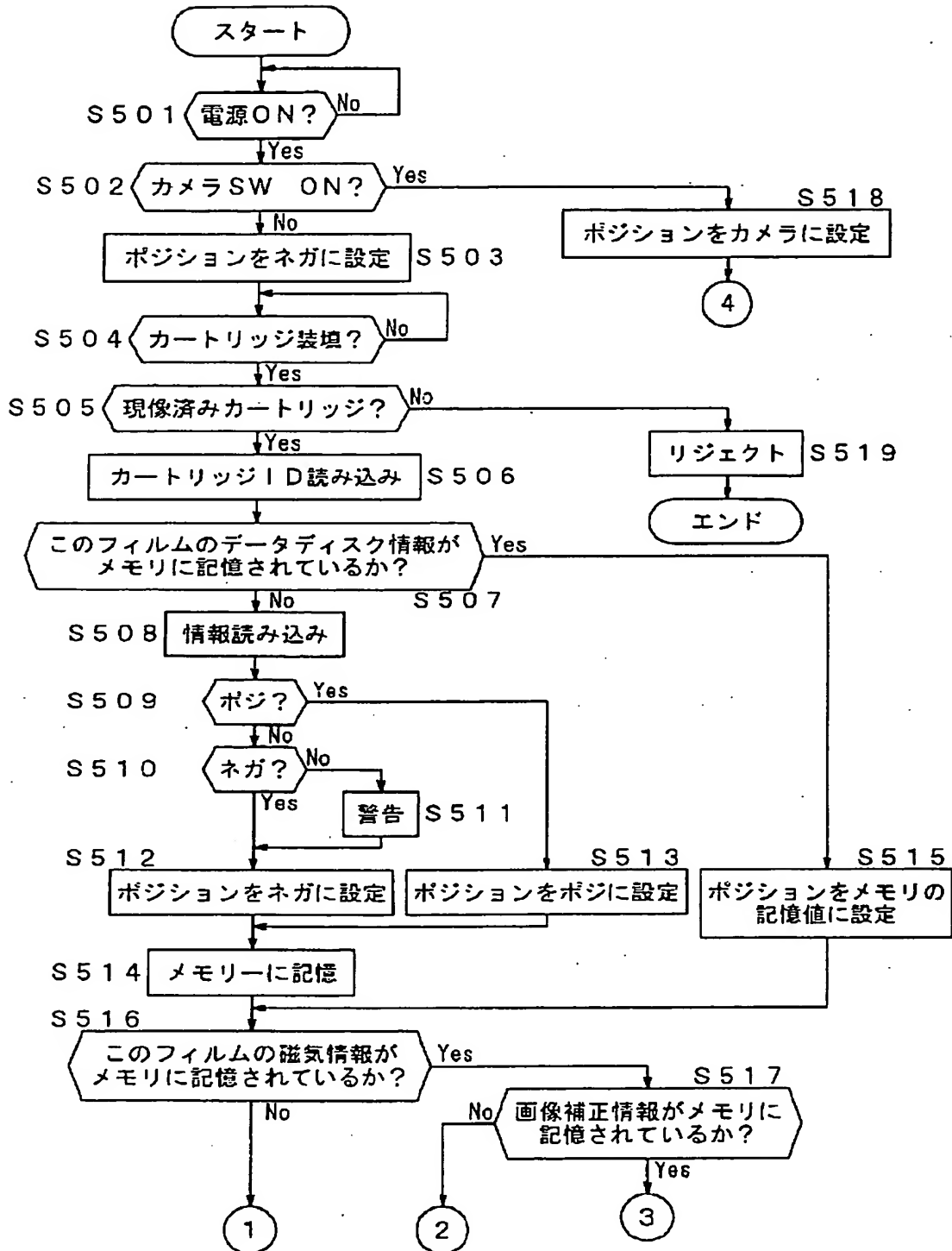
【図2】



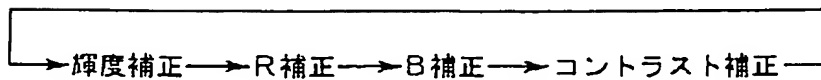
【図3】



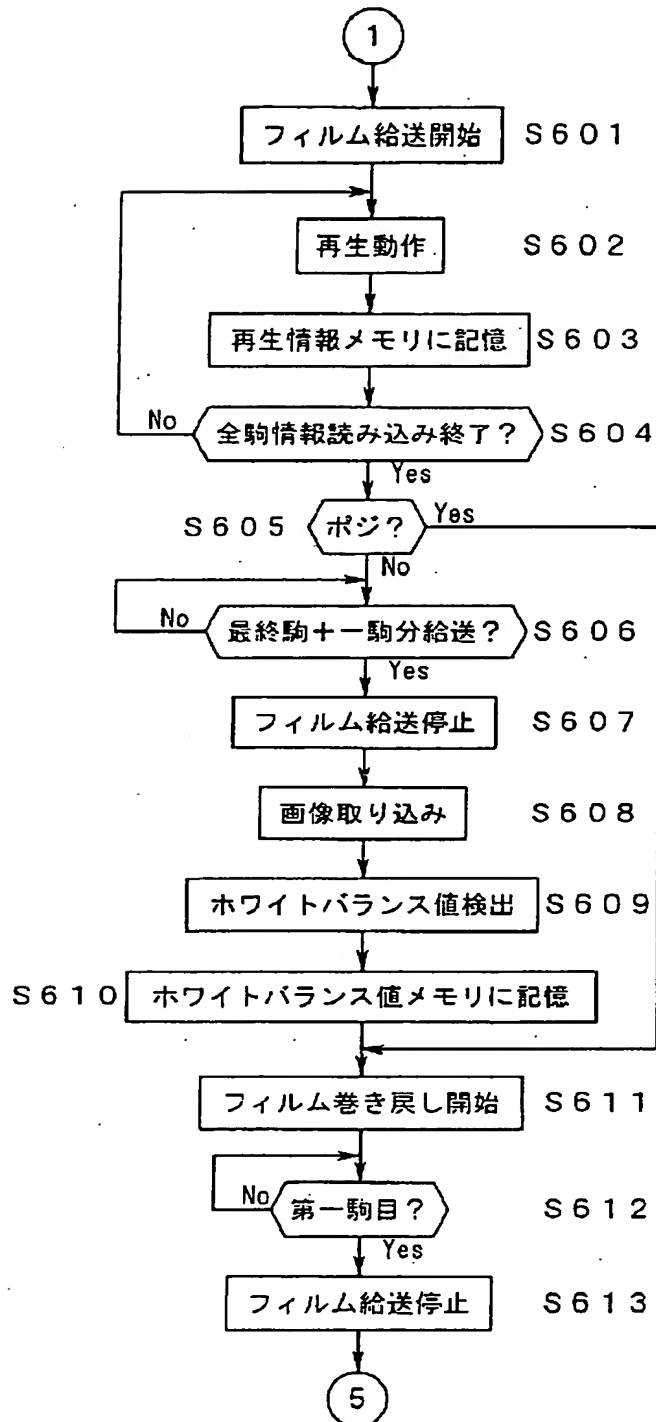
【図5】



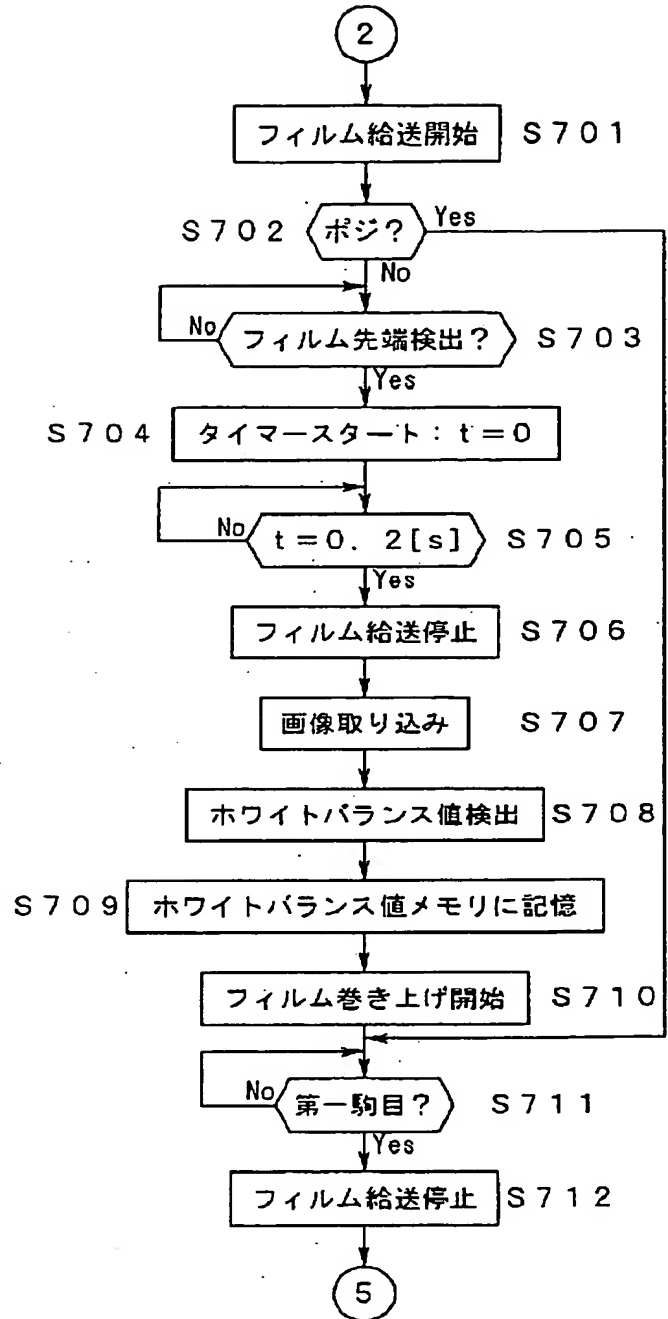
【図21】



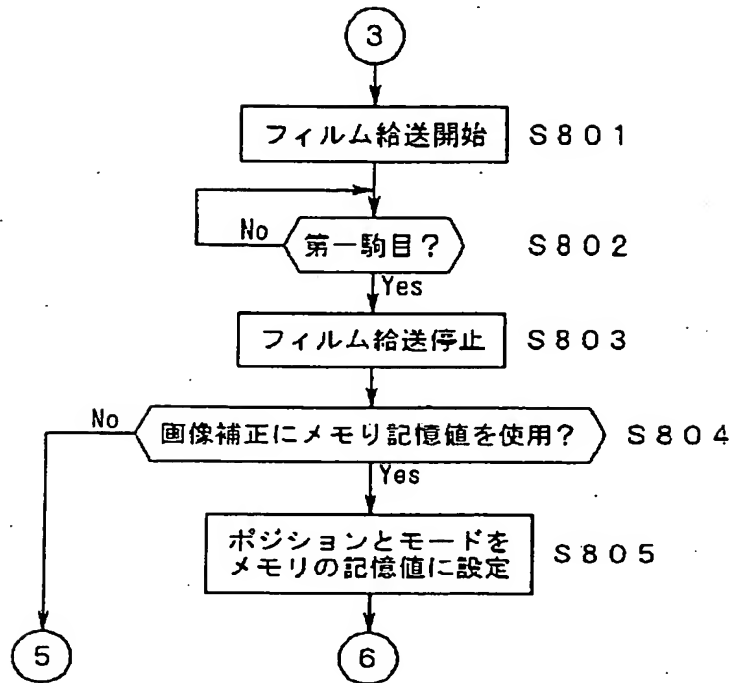
【図6】



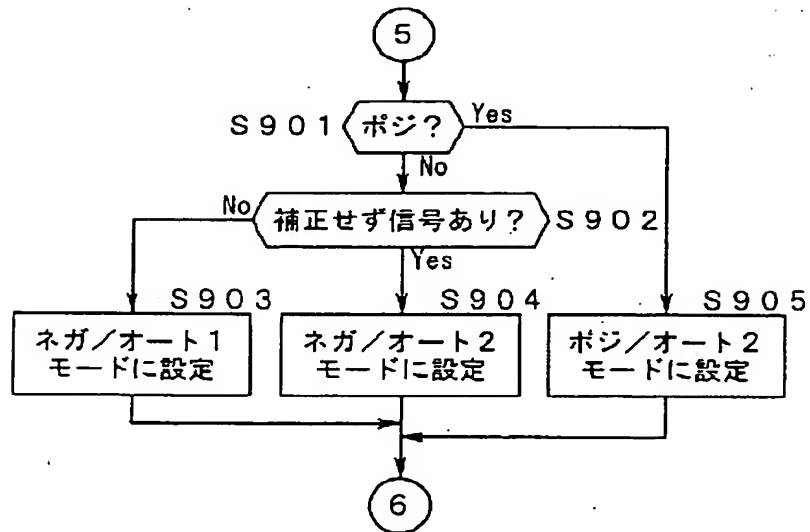
【図7】



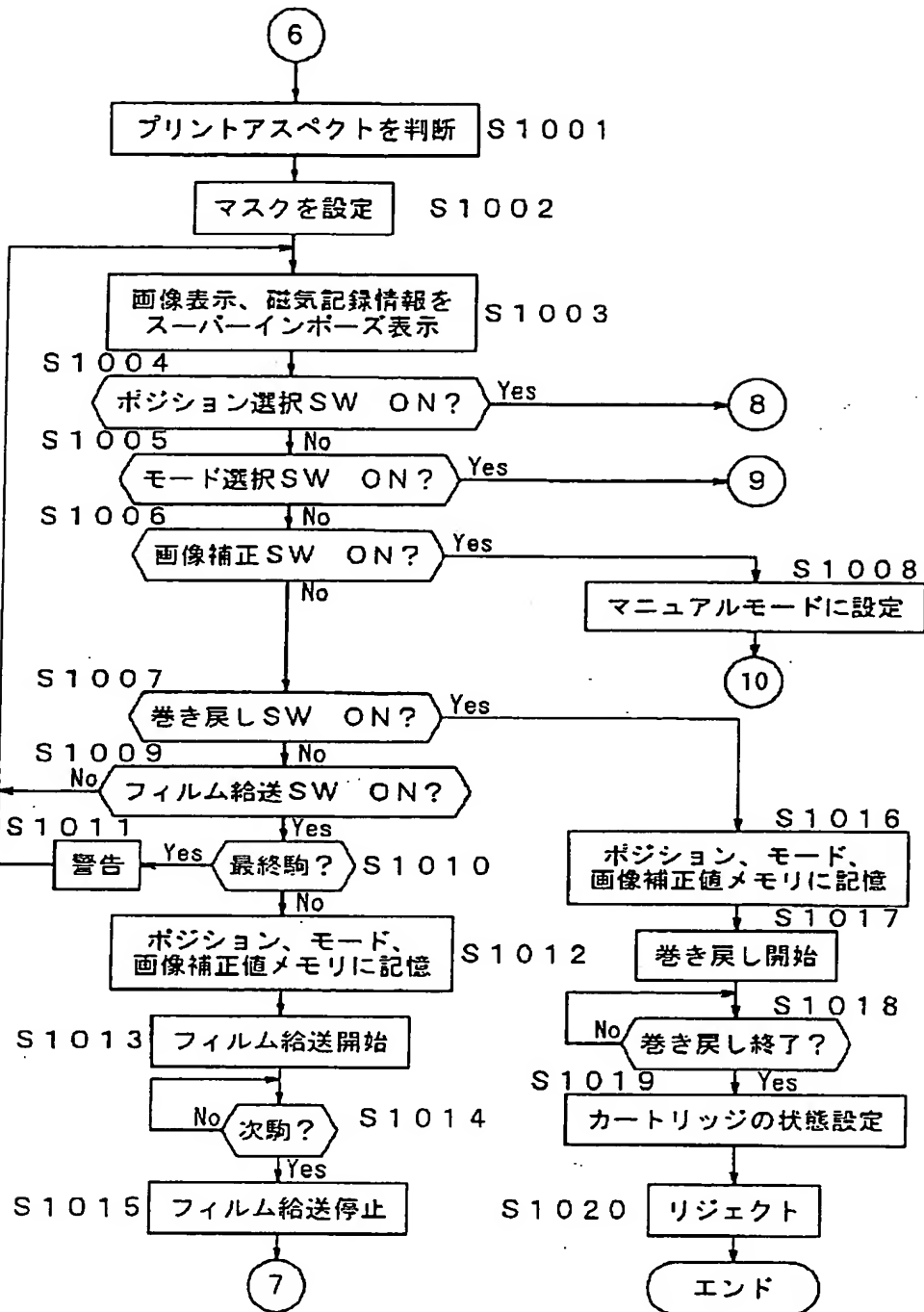
【図8】



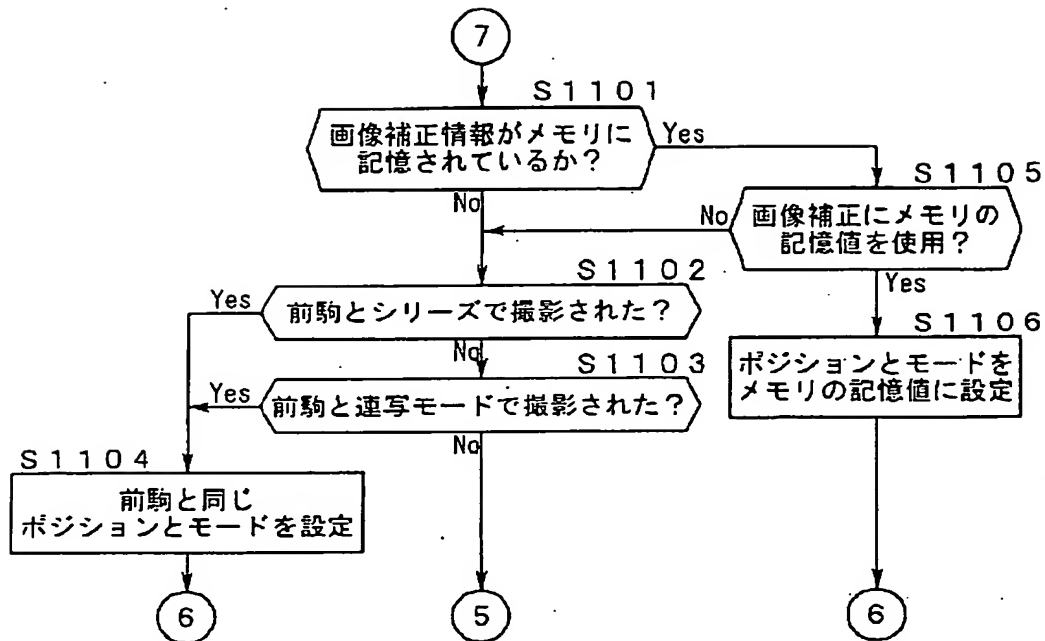
【図9】



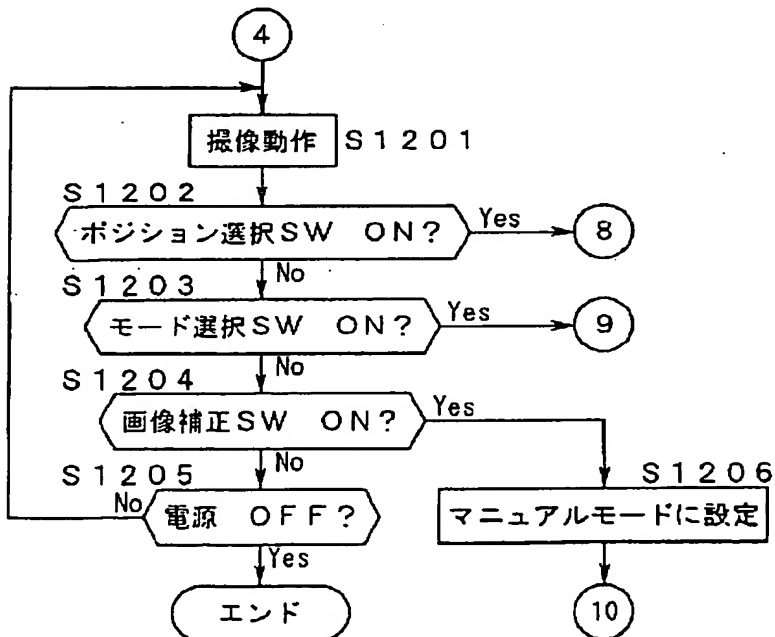
【図10】



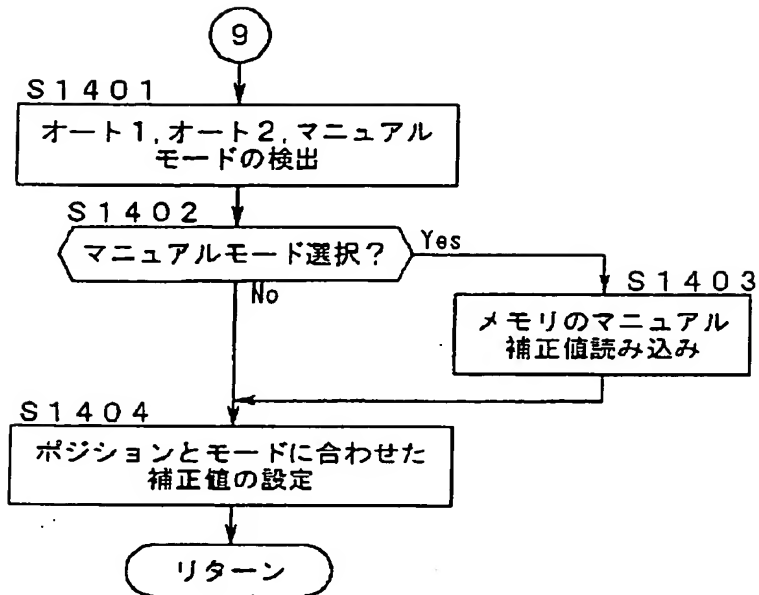
【図11】



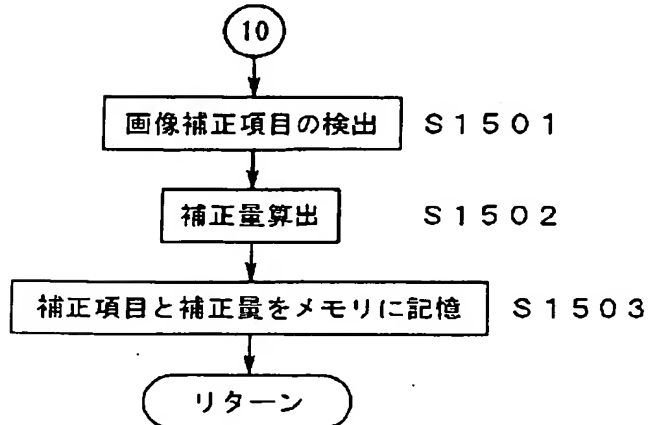
【図12】



【図14】



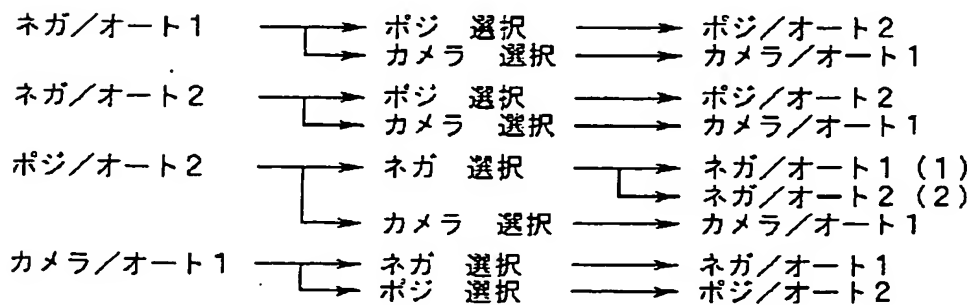
【図15】



【図16】

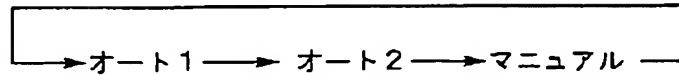
ポジション	選択可能モード		
	オート1	オート2	マニュアル
ネガ	○	○	○
ポジ	△	○	○
カメラ	○	△	○

【図19】

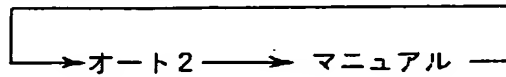


【図18】

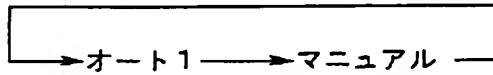
(a) ポジションがネガの時



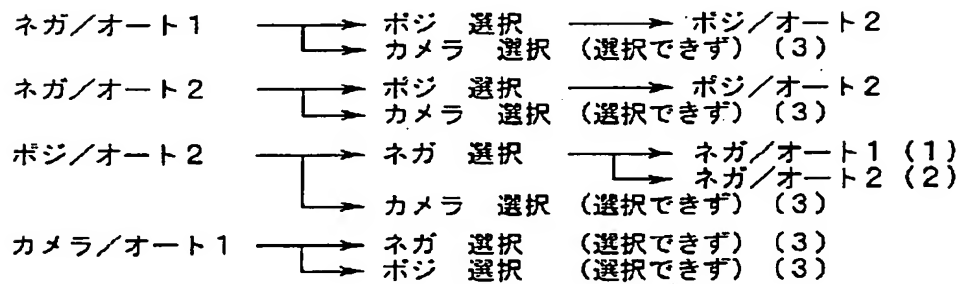
(b) ポジションがポジの時



(c) ポジションがカメラの時



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 奥津 尚

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内